

IJJAS GÁBORNÉ*

Emlékezés egy vegyész dinasztiára

Lengyel Bélák a kémia fejlődéséért

BEVEZETÉS

Írásomban a három kémikus tudós LENGYEL BÉLÁRÓL emlékezem meg, akik sokat tettek a magyarországi kémia fejlődéséért.

A Lengyel család Erdélyből, a Küküllő menti Ebesfalváról származott az alföldi Békés megyébe. IDŐSEBB LENGYEL BÉLA nagyapja a vármegye tiszti ügyésze volt, aki az emberi jogokról szóló tanításokat úgy gyakorolta, hogy a vármegye lakossága őt az „igazságos” jelzővel tüntette ki. Az „*ebesfalvi*” előnév a család nemesi eredetére utal.

A kémiatörténet idősebb Lengyel Bélaként említi az első híressé vált Lengyel Bélát, aki 1844-1913 között élt. Nevéhez fűződik a szénszubszulfid felfedezése, eljárást dolgozott ki kalcium és stroncium előállítására nagyobb mennyiségben és tisztán. Az általa előállított fém kalciumot a párizsi világkiállításon is bemutatták (1900). Magyarországon elsőként végzett radioaktív méréseket. Az első korszerű magyar nyelvű kémiai tankönyv szerzője (1889).

Unokája, a második kémikus Lengyel Béla (1903-1990), aki 1952-ben nagyapja nyomdokaiba lépve átvette az ELTE Általános és Szervetlen Kémiai Tanszékének vezetését. Fizikai kémiával, elsősorban az üvegek kémiájával és a szilikonok vizsgálatával foglalkozott. Kutatásaival lerakta a magyarországi üvegelektrod-gyártás alapjait. Igen jó minőségű, széles pH-tartományban használható üvegelektrodot fejlesztett ki. Nemzetközileg is értékes eredménye a különféle sziloxánszármazékok polimerizációja és hidrolízisének kinematikája.

A dédunoka, a harmadik vegyész Lengyel Béla az elektrod- és korróziós folyamatok kinetikájának vizsgálatával foglalkozik, kiváló feltaláló, a tudományok doktora.

IDŐSEBB LENGYEL BÉLA (1844-1913)

Írásommal elsősorban idősebb Lengyel Bélának szeretnék emléket állítani, születésének 160. évfordulóján.

Élete és pályája

1844. január 4-én született a Békés megyei Körösladányban. Középiskolai tanulmányait a pesti főreáliskolában végezte kitűnő eredménnyel, ahol nagyon megszerette a kémiát és a műszaki tantárgyakat és gyakorlatokat, így a mai Műegyetem elődjére, az akkori ún. „*József polytechnikum*” mérnöki szakosztályába kérte felvételét. Tekintettel kitűnő reáliskolai

* Országos Műszaki Múzeum, 1117 Budapest, Kaposvár utca 13-15.

végzettségére, a mérnöki szakosztály második évfolyamába vették fel. A kémia annyira lekötötte érdeklődését, hogy amikor az ötödik szemeszterbe lépett, beiratkozott a pesti tudományegyetemre is. THAN KÁROLY (1834-1906) mellett dolgozott, akihez rokoni kötelék fűzte. 1866-68 között Than Károly tanársegédjeként dolgozott, aki saját kutatásaiban bizalmas munkatársává fogadta. Tanársegédi ideje alatt néha előadásokat is tartott Than Károly helyett, fő feladata azonban a gyakorlatok vezetése volt. A hallgatókkal való foglalkozás mellett nagy rutint szerzett a klasszikus analitikus eljárásokban. Közben elnyerte a Természettudományi Társulat által kitűzött pályadíjat öt magyar búzafajta kémiai elemzésével. Ez a pályázat is hozzájárult ahhoz, hogy neve hivatalos körökben is ismertté váljon. Így érthető, hogy amikor a debreceni Mezőgazdasági Tanintézet kémiai tanszékének betöltéséről volt szó, rá, az akkor 24 éves fiatalemberre esett a választás.

Mielőtt azonban tanszékét elfoglalta volna, állami ösztöndíjjal tanulmányútra ment Heidelbergbe a híres német tudósok: KIRCHHOFF és Bunsen intézetébe. ROBERT BUNSEN (1811-1899), aki az analitikai kémia világhírű művelője, a spektroszkópia megalapítója volt, felismerte Lengyel Béla kiváló képességét és tanársegédi állást ajánlott fel neki. Így az 1869/70-es tanévet Bunsen tanársegédjeként Heidelbergben töltötte. Ő készítette el a professzor előadási kísérleteit, megfigyelte mestere saját készítésű eszközeit. Ekkor szerzett nagy gyakorlatot az előadási kísérletezésben. 1870-ben, 26 évesen doktori disszertációja és szigorlata alapján a heidelbergi egyetem bölcsészdoktorává avatták. Heidelbergi tartózkodása más vonatkozásban is igen gyümölcsöző volt. Than Károly kérésére részletesen tanulmányozta az ottani világszínvonalú laboratóriumok építési elveit és korszerű berendezéseit. Ezeknek a megfigyeléseknek a gondos figyelembevételével készült el a pesti egyetem új kémiai intézete a Trefort Kertben, amelyet 1872-ben adtak át. Ez a korszerű intézet szolgált mintaképül később a római, birminghami, grazi, aacheni és bostoni kémiai intézetek építéséhez.

Az 1870-ben kitört francia-német háború miatt mint külföldi állampolgárnak haza kellett jönnie. A pesti egyetemen magántanári képesítést szerzett, 1872-ben egyetemi tanárnak nevezték ki és az újonnan szervezett *II. számú Kémiai Intézet* élére került. Egyetemi tanárságára kihatott, hogy nem jutott megfelelő helyiséghez. Ennek ismeretében különösen értékelhetjük tudományos eredményeit. Heti tíz órában előadásokat kellett tartania, kísérleti vegytant, gyógyszerészeti és elemző vegytant tanított 250 hallgatónak. A hallgatók létszámának gyors növekedésével egyre nagyobb gondot jelentett a helyhiány.

1888-ban az egyetem természettudományi épületének I. emeletén kapott két nagyobb és három kisebb szobát az általa vezetett *II. számú Kémiai Intézet*, de ez is szűknek bizonyult. 21 évet töltöttek el ebben a rossz helyzetben. A *II. számú Kémiai Intézet* jó elhelyezést csak akkor kaphatott, amikor a Műegyetem lágymányosi épületei elkészültek és a Műegyetem Eszterházy — mai Puskin — utcai épületét átalakították. Az 1909-es tanévet kezdhették el olyan körülmények közt, amelyekről Lengyel Béla mindig is álmodott. A szép környezetet, jó munkafeltételeket azonban már nem tudta kihasználni. Egy szokásosan átdolgozott nap után 1913. március 11-én elérte a könyörtelen, hirtelen szívhalál.

A tanítványa, ILOSVAY LAJOS (1851-1936) a következőket mondotta gyászbeszédében: „Fájdalom, mikor már eljutottál oda, hogy se tér, se idő, se anyagi eszközök hiánya nem korlátozott volna eszméid megvalósításában, erőd kimerült és végképpen pihenni tértél.” Temetése a nagy embereknek kijáró pompával ment végbe.

Élete lezárult, működésének emléke azonban tovább élt, elsősorban volt tanítványaiban, munkatársaiban. Egykori tanársegédei közt olyan jeles személyiségeket találunk, mint WESZELSZKY GYULA, DOBY GÉZA, MAUTHNER NÁNDOR, KALECSINSZKY SÁNDOR, NURICSÁN JÓZSEF, ILOSVAY LAJOS, akik később maguk is kimagasló eredményeket értek el a hazai kémia történetében.

Tudományos és ismeretterjesztő tevékenysége

Lengyel Béla a kísérleti kémia sikereiben gazdag kutatója, a szerves és analitikai kémia elismert tudósa volt. A világon elsőként állított elő elektrolízissel nagy mennyiségű és tisztaságú fém kalciumot és stronciumot. Ezen első darabokat leforrasztott üvegcsőbe helyezte és az 1896-os Ezeréves Magyarország kiállításán, valamint az 1900-as párizsi Világkiállításán mutatta be nagy sikerrel. Ugyancsak ő volt az, aki elsőként állított elő kalcium-hidridet, kalcium-amalgámot, kalcium-nitridet és karbonilszulfidot.

Az égés gyakorlati kérdésével is foglalkozott. 1876-ban a hidrogénláng gyakorlati alkalmazásáról számolt be. Ezt különösen az üvegtechnikában használhatta jól, mivel magasabb hőt ad le és az üveg nem lesz tőle homályos.

Mint Bunsen és Kirchhoff tanítványa, színeképelemzéseket is végzett. A spektroszkópiai kutatáshoz szükséges igen alacsony légnyomás előállításával is sokat próbálkozott. 1881-ben egy vízlégszivattyúval kombinált higanylégszivattyút szerkesztett. Ezzel a műszerrel egy három liter űrtartalmú csövön fél óra múlva olyan légritkítást kapott, hogy azt Geissler-csőnek lehetett alkalmazni.

Ő foglalkozott elsőként radioaktív kutatással Magyarországon. A csizi jód-bróm forrás vizét és iszapját megvizsgálta és radioaktívnek találta (1906). A bécsi intézet mintájára magyar radiológiai intézet felállítását javasolta, amely sajnos csak a halála után valósult meg.

Lengyel Béla 1898-ban házilag röntgensöveket készített, amelyekbe antikatódként különböző anyagokat, pl. márványt és egyéb kőzeteket is helyezett. Kutatásaival azt vizsgálta, hogy az antikatód anyagának változása hogyan hat a röntgensugárzásra. Röntgensöveivel 10-20 másodperc légritkítás után kifogástalan röntgenképet kapott.

Előadási kísérleteit, kutatási eszközeit maga tervezte és készítette. Kortársai kiemelik, milyen különleges „varázslója” volt az üvegnek. Ilosvay Lajos szerint olyan kezűgyessége volt, hogy ha kellett volna, üvegtechnikusként is jól meg tudott volna élni.

Üvegeszköz készítési művészete vezette egykori kollegáját, EÖTVÖS LORÁNDOT abban a javaslatában, hogy „a néhai Lengyel Béla nyilvános rendes tanár által saját kezűleg készített és használt eszközök kiválóbb darabjai, mint az elhunyt tudományos emléktárgyai külön felírással szekrényben elhelyezve a Kémia II. számú Intézetében elhelyeztessenek.”

Az egyetem helyhiánya miatt ezeket az üvegeszközöket, Geissler-csőveket az Országos Műszaki Múzeum vette át.

Lengyel Béla írta az első korszerű magyar nyelvű vegyészeti egyetemi tankönyvet, „*Chemia*” címmel 1889-ben. 1896-ban a Magyar Chemiai Folyóirat mellékleteként jelent meg „*A quantitativ chemiai analízis*” című munkája. Tankönyveinek legfőbb érdeme, hogy hézagpótlók voltak irodalmunkban. A két könyvön kívül 131 szakmai cikke jelent meg különböző szaklapokban.

Közéleti tevékenysége

Amikor az ország a millenniumi ünnepségre készült, az 1895/96-os tanévben rektorrá választották. A pesti egyetem 53 tiszteletbeli doktorának, köztük tanárainak, Than Károlynak és Robert Bunsennek a diplomáját írhatta alá.

A Természettudományi Társulatban népszerűsítő ismeretterjesztő előadásokat tartott. Előadásai — a kortársak szerint — érdekesek, értékesek voltak, ahol sok tanulságos kísérletet mutatott be. Hírlapbeli cikkek többször beszámoltak arról, hogy az előadásaira az érdeklődők közül sokan nem fértek be. A cseppfolyós levegőről tartott előadását négyszer kellett megismételnie.

A Magyar Tudományos Akadémia 1876-ban levelező, 1894-ben rendes taggá választotta. Az 1907-ben alakult Magyar Chemikusok Egyesületének tiszteletbeli tagja. Az egyesület által

rendezett magyar kémikusok első kongresszusán Lengyel Béla elnökölt. Ma is megszívlelendő az, amit akkori beszédében kiemelt: „*A tudomány hatalom... annak a nemzetnek, amely a tudomány birtokában van, jólétet, gazdagságot, hatalmat biztosít és amellett olyan kincs, amelyet tőle elrabolni nem lehet.*”

Több társadalmi egyesületnek is tagja volt. A legtöbbet a Magyar Gyógyszerészeti Egyletben tevékenykedett. A Magyar Gyógyszerészeti Társaság úgy méltányolta a nagy tudós emlékét, hogy 1930-ban Lengyel Béla emlékérmét létesítettek.

Lengyel Béla unokája is vegyész lett és negyven évvel később ugyanazon a tudományegyetemen lett tanszékvezető professzor, ahol a nagyapja. Nagyapjához hasonlóan tagja lett a Magyar Tudományos Akadémiának és ugyancsak hézagpótló tankönyveket írt a fél évszázaddal későbbi kémiáról. A továbbiakban róla szeretnék megemlékezni.

IFJABB LENGYEL BÉLA (1903-1990)

Egyetemi tanulmányait a budapesti József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen végezte és itt szerzett vegyészmérnöki oklevelet. Ezután tanulmányutat tett Bécsbe és 1927-ben a bécsi műegyetemen doktorált. Hazatérve 1928-ban a budapesti tudományegyetemen szerzett bölcsészdoktori oklevelet. 1927-ben nevezték ki tanársegédnek a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem III. sz. Kémiai Intézetébe és 1934-ben ugyanitt a Kémiai Termodinamika magántanárává habilitálták. 1936-tól 1950-ig szabadalmi bíróként, illetve szabadalmi ügyvivőként működött. Az egyetemre 1950-ben tért vissza, majd 1952-ben intézet-, illetve tanszékvezető lett. 1952 és 1962 között 10 éven át az ELTE tudományos rektorhelyettese, 1960-ban megalapította az MTA Szervetlen Kémiai Kutatócsoportját, melynek nyugdíjba vonulása után is tudományos tanácsadójaként tevékenykedett.

Tudományos munkásságát 1952-ben a tudományok doktora fokozattal értékelték, 1961-ben az MTA levelező tagjává, 1967-ben pedig rendes tagjává választották. 1964-től 76-ig az MTA Kémiai Tudományok Osztályának titkára, illetve elnöke volt.

Az elektrokémiai munkákkal kapcsolatban figyelme az elektródpotenciál kialakulására és különösképpen az üvegelektrod viselkedésének problémáira irányult. Munkatársaival sokoldalú kísérletekkel tisztázták az elektródfunkció függését az üvegösszetételtől, valamint kapcsolatát különböző fizikai és kémiai tulajdonságaival. Vizsgálatai nemcsak számos új felismeréssel gazdagították a fizikai kémiát, hanem megvetették a hazai üvegelektrod-gyártás alapjait is. Sikerült igen jó minőségű, széles pH-tartományban használható üvegelektrodokat kifejleszteni.

Hazánkban elsők között ismerte fel a szilikonok rendkívüli tudományos és gyakorlati jelentőségét és munkatársaival felderítette a szilícium-tetraklorid és az alumínium-metil-klorid közötti reakció mechanizmusát, továbbá a lineáris metil-polisziloxánok egyensúlyi reakcióit.

Lengyel Bélát, az oktatót a világosság és a szabatosság jellemezte, mint a nagyapját. Különösen kedvelte a kémiai történetek lényegét jól szemléltető előadási kísérleteket. A PROSZT JÁNossal és SZARVAS PÁLLal írt „Általános és szervetlen kémia” című egyetemi tankönyve hat kiadást, több társszerzővel írt „Általános és szervetlen kémiai praktikum”-a pedig öt kiadást ért meg. Iskolateremtő egyéniség volt. Tanítványai közül sokan töltenek be vezető állásokat a felsőoktatásban és a kutatásban. 1955-ben Kossuth díjjal tüntették ki. 1960-ban munka érdemrendet, 1970-ben és 1973-ban a munka érdemrend arany fokozatát kapta, 1974-ben pedig a legmagasabb akadémiai elismerésben, az Akadémiai Aranyéremben részesült.

Beck Mihály akadémikus írta róla, hogy: „Lengyel Bélát, az embert a feltétlen tisztesség, a jó szándék és a segítőkészség jellemezte. Ezt magam is tapasztalhattam, amikor követtem az osztályelnöki tisztségben és mindig számíthattam megfontolt és bölcs tanácsaira. Rengeteget tudott az utóbbi hét évtized magyar tudományos életéről, ennek a tudásnak egy töredékét őrzik

magnószalagra mondott emlékezései. Az ő emlékét biztosan őrzik maradandó alkotásai és tisztelőinek emlékezete.”

Ifjabb Lengyel Béla fia is híres vegyész lett, a továbbiakban róla írok.

LEGIFJABB KÉMIKUS LENGYEL BÉLA (1940-)

1940. december 25-én született a harmadik kémikus Lengyel Béla. 1963-ban szerzett vegyész oklevelet az ELTE természettudományi karán, majd a Veszprémi Vegyipari Egyetemen doktorált (1965). 1974-ben a kémiai tudományok kandidátusa, majd 1995-ben doktora lett. A Veszprémi Vegyipari Egyetem Fizikai Kémiai Tanszékének gyakornoka, tanársegéde, majd egyetemi adjunktusa. A Magyar Tudományos Akadémia – Veszprémi Egyetem Elektrokémiai Tanszéki Kutató Csoportjának tudományos főmunkatársa, majd az MTA Szervetlen Kémiai Kutatólaboratóriuma Elektrokémiai és Korróziós Osztályának osztályvezető tudományos főmunkatársa, az MTA Kémiai Kutatóközpont Anyag- és Környezetkémiai Kutatólaboratóriumának tudományos tanácsadója.

Elektród- és korróziós folyamatok kinetikájának vizsgálatával foglalkozik. Munkatársaival több váltóáramú elektrokémiai mérési módszert és műszert fejlesztett ki, amellyel jelentős eredményeket ért el a vasoldódás mechanizmusának és az ún. konverziós rétegek korrózióvédő képességének feltárása, illetve a különböző festékbevonatok alatt lejátszódó korróziós folyamatok sebességének tanulmányozása terén. 1966-tól a Magyar Kémikusok Egyesülete Korróziós Szakosztályának és a Magyar Korróziós Szövetségnek vezetőségi tagja, az MTA elektrokémiai munkabizottságának titkára 1990 és 1996 között. A Nemzetközi Korróziós Tanács magyarországi képviselője 1987-től 1993-ig, a Nemzetközi Elektrokémiai Társaság tagja. Kiváló feltaláló (arany, 1979).

Amint a cikkből kiderült, mindhárom Lengyel Bélának fontos szerepe volt, ill. van a kémia fejlődésében, sok jelentős kutatás, felfedezés fűződik nevükhöz. A Lengyel dinasztia folytatódik. A IV. Lengyel Béla még csak 1 esztendő, de reméljük, hogy egyszer majd a sikeres kémikus ősök nyomdokaiba lép.

IRODALOM

- (1) Szőkefalvi-Nagy Zoltán: Lengyel Béla (1844-1913). A Magyar Vegyészeti Múzeum Kiadványai 15. Várpalota 1977.
- (2) Lengyel Béla: *Chemia* tankönyv a felső tanintézetek számára. I. Szervetlen chemia. Eggenberger Kiadó, Budapest, 1889.
- (3) Lengyel Béla: *A quantitativ chemiai analysis elemei*. A M. Chem. Folyóirat melléklete, Bp. 1896.
- (4) Szabadváry Ferenc–Szőkefalvi Nagy Zoltán: *A kémia története Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1972.
- (5) A m. kir. Egyetem új vegytani intézete. TTK. Budapest. 1872. 113-115. oldal.
- (6) *A szén calcium és stroncium*. TTK. Budapest. 1900. 200. oldal.
- (7) Id. Lengyel Béla: *Világhódító Ipari Anyagok*. Budapest. 1939.
- (8) Id. Lengyel Béla: *A szabadalom és ipar fejlesztő jelentősége*. Budapest. 1942.
- (9) Proszk János: *Lengyel Béla*. Magyar Kémiai Folyóirat, Budapest. 1963.